FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1920 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Léonidas FINIEFS

Né à Nicosie (Chypre), le 2 juin 1894

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

EAUX MINÉRALES DE GRÈCE

SITUATION - COMPOSITION - INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Président : M. POUCHET, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, rue Racine, 15

1920

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	BROCA (A.)
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales	M. LABBÉ
Pathologie médicale	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale	GOSSET
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	ACHARD, WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET, QUENU, LEJARS, HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, BRINDEAU
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	A. BROCA
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Clinique oto-rhino-laryngologique	P. SEBILEAU

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	LABBÉ (H.)	MOCQUOT	ROUVIERE
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	MULON	SCHWARTZ(A.)
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	SICARD
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TANON
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TERRIEN
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	TIFFENEAU
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	VILLARET
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	ZIMMERN
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur POUCHET

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine

A MES MAITRES

MEIS ET AMICIS

CONTRIBUTION A L'ETUDE

DES

EAUX MINÉRALES DE GRÈCE

SITUATION - COMPOSITION - INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

INTRODUCTION

Le grand nombre de foyers volcaniques éteints et la fréquence des tremblements de terre, expliquent le grand nombre de sources minérales de la Grèce, dont plusieurs rivalisent, au point de vue de l'efficacité thérapeutique, avec les plus renommées de l'Europe.

Dès l'antiquité, existaient en Grèce de nombreuses sources riches en eaux minérales, très appréciées dans leurs effets thérapeutiques et citées par un grand nombre d'auteurs, notamment Plutarque, Stravon et Ovide. D'autres ont apparu à des dates plus ou moins reculées.

Elles ont été l'objet de nombreux et intéressants travaux, notamment de la part du professeur Damvergis, qui en a fait une étude complète. En français n'ont été publiées jusqu'à présent que de très rares monographies. Nous avons pensé qu'il serait

utile de grouper dans une étude succincte, les principales de ces sources. Nous les décrirons suivant le cadre naturel dans lequel elles entrent, au point de vue de leurs caractères physiques et chimiques, ainsi que des effets thérapeutiques qui en découlent, et nous donnerons quelques détails sommaires sur leur situation et leur exploitation.

Arrivé au terme de nos études médicales, nous remplissons un devoir très agréable, en adressant ici nos remerciements à tous nos maîtres de la Faculté et des Hôpitaux de Paris. Nous devons une particulière reconnaissance à M. le professeur Pouchet, pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre thèse.

EAUX GAZEUSES

Il n'existe pas à proprement parler d'eaux minérales naturelles, ne contenant en dissolution que de l'acide carbonique. La plupart renferment en même temps, une proportion de différents sels et notamment des bicarbonates alcalins ou alcalino-terreux.

Donc nous nous contenterons de citer la teneur en acide carbonique de ces eaux, qui sont d'ailleurs, comme partout, en Grèce très nombreuses.

EAUX ALCALINES

Les eaux alcalines de Grèce ne contiennent pas seulement des bicarbonates alcalins, mais renferment constamment des proportions assez élevées de chlorure de sodium. Ainsi elles rentrent presque toutes dans la catégorie des eaux bicarbonatées chlorurées sodiques. Elles sont très nombreuses et leur utilisation constitue une grande ressource thérapeutique du pays.

Les principales et les mieux exploitées sont les suivantes :

a) Eaux de Loutraki

Les eaux renommées de Loutraki, connues dès l'antiquité, se trouvent situées sur la côte nord du

golfe de Corinthe, près du canal du même nom et du petit port de Calamaki, aux pieds de la montagne Gérania. Sur une étendue de 750 mètres, jaillissent des rochers calcaires avoisinant la côte, trois groupes de sources, dont le premier, appelé Nouveau Bain, a une température de 30°9, le deuxième, l'Ancien Bain, de 31 degrés et le troisième, le bain Loyd, de 29°8.

En dehors de ces groupes de sources, exploitées par des établissements vastes et confortables, tous les puits creusés le long de la côte, même ceux alimentant en eau potable la ville voisine de Loutraki, contiennent, d'après l'analyse chimique, une assez notable quantité de bicarbonate de soude et sont comparables aux eaux d'Evian.

D'après l'analyse chimique que nous indiquons plus loin, les eaux de Loutraki se classent dans la catégorie des eaux thermales bicarbonatées légèrement chloruro-sodiques, et sont voisines de celles de Bourbon-Lancy, Bourbon-l'Archambault, Vittel, Contrexeville, Bath (Angleterre), Inselbac, Leuc, Weissenburg (Suisse), Szkleno (Galicie).

Les observations de plusieurs spécialistes hydrothérapeutes, nous ont fixé sur l'usage thérapeutique de ces eaux. Dans la lithiase urique et hépatique, les rhumatismes articulaires et musculaires, les névralgies, ainsi que les dyspepsies, la constipation, elles sont d'un effet remarquable.

L'effet thérapeutique des eaux de Loutraki est renforcé par la consommation pendant le temps de la cure, de l'eau potable simple, dont la teneur

en bicarbonate est plus grande que celle des sources. Je dois mentionner qu'on n'observe jamais dans l'emploi de ces eaux, la réaction appelée fièvre thermale. On remarque la régularisation plutôt que la surexcitation des fonctions digestives, agissant comme modificateurs de la circulation abdominale, et cette influence s'exerce plus particulièrement sur le système de la veine porte, réalisant ainsi ce que les anciens appelaient l'action désobstruante.

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre :

Nouveaux bains. — Groupe A : Minéralisation totale 1 gr. 866 ; bicarbonates alcalins et alcalino-terreux 0 gr. 615 ; chlorures 1 gr. 103; température 30°9.

Anciens bains. — Groupe B : Minéralisation totale 1 gr. 912 ; bicarbonates alcalins 0 gr. 600 ; chlorures 1 gr. 170 ; température 31 degrés.

Bains Loyd. — Groupe C : Minéralisation totale 1 gr. 844 ; bicarbonates 0 gr. 558 ; chlorures 1 gr. 144 ; température 29°8.

b) Eaux de Méthana

Les eaux minérales de Méthana ont apparu à la suite d'actions volcaniques, à la fin du III siècle avant J.-C. Elles forment deux sources très importantes et de composition différente. La source Karastamati, donnant de l'eau alcaline bicarbonatée chlorurée avec une assez notable quantité d'acide carbonique et de lithium, de goût très agréable et rafraîchissant. Elle est légèrement thermale, de température 22°15. La source de Vromolimni dont les

eaux sont sulfureuses et à propos de laquelle nous parlerons plus tard.

Les eaux de la source Karastamati sont recommandées dans la gravelle urique, la lithiase rénale et hépatique, les affections chroniques gastro-intestinales, la constipation, les hémorroïdes.

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre d'eau de la source Karastamati :

Minéralisation totale 1 gr. 469 ; chlorure de sodium 0 gr. 568; acide carbonique libre 0 gr. 994; température 22°5; chlorure de lithium 0 gr. 0003; poids spécifique à 15° 1,0014.

c) Eaux d'Andros

Dans l'île d'Andros, la plus septentrionale et l'une des plus belles des Cyclades, se trouve la source Apikion, dont les eaux sont des bicarbonatées chlorurées, assez riches en acide carbonique. Elles sont recommandées comme celles de Méthana, dans la lithiase urique, les affections chroniques gastro-intestinales.

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre :

Minéralisation totale 0 gr. 304; bicarbonates alcalins et alcalino-terreux 0 gr. 120; chlorures 0 gr. 138; acide carbonique libre 0 gr. 015.

d) Eaux d'Epidaure et Amphiariou

Près de Ligourio, entre Nauplie et Epidaure (Argolide), ont été découvertes les ruines des temples

célèbres d'Esculape et d'Hygie (Santé). On y voit entre autres des bassins avec des baignoires en marbre. Près d'eux jaillit aujourd'hui une source d'eau claire, inodore et saumâtre. Cette source appelée Fontaine d'Esculape ou Source d'Iérou Asclipïou, est classée comme bicarbonatée chlorurée. Les habitants des environs l'emploient comme purgatif. Les eaux d'Amphiariou constituent la source d'Oropou Asclipiou.

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre :

Source Iérou Asclipïou. — Minéralisation totale o gr. 665 ; bicarbonates o gr. 560 ; chlorures o gr. 045 ; température 19 degrés.

Source Oropou Asclipiou. — Minéralisation totale o gr. 497 ; bicarbonates o gr. 365 ; chlorures o gr. 075.

Des eaux alcalines bicarbonatées se trouvent également aux îles Kéos, Tinos, etc., mais leur débit n'est pas suffisant pour les utiliser en thérapeutique.

EAUX FERRUGINEUSES

Des traces de fer sont contenues dans beaucoup d'eaux en Grèce, mais les eaux ferrugineuses proprement dites ne sont pas nombreuses. Les principales sont celles de Tsageri et de l'île de Cythère, qui contiennent le fer à l'état de carbonates.

a) Eaux de Tsagesi

En Thessalie, sur le versant du mont Ossa (Kissovo), à une heure et demie de Tsagesi et un quart d'heure de la côte, jaillissent d'un ravin situé à 40 mètres au-dessus du niveau de la mer et peuplé de tilleuls, fougères, oliviers sauvages, platanes, arbousiers, les fameuses sources de Tsageri. Au nombre de deux, la première jaillit avec force d'une fente de rocher, la deuxième 30 mètres plus loin, de la pente du ravin.

L'eau de ces sources, très claire et gazeuse par échappement d'une grande quantité d'acide carbonique, coule en ruisseau, au milieu de la verdure environnante, communiquant au fond et aux roches une teinte rouge, d'où le nom d'eaux rouges (kokina nera), que les habitants de la localité donnent à ces eaux, qui indique aussi leur nature ferrugineuse.

Les eaux de Tsagesi rentrent dans la catégorie des eaux ferrugineuses carbonatées froides, contenant une grande quantité d'acide carbonique.

La combinaison des éléments contenus dans les eaux de Tsagesi est rare et pour cela elles tiennent la première ligne entre leurs similaires. Elles sont rendues extrêmement précieuses dans les anémies, les chloroses et les maladies qui en découlent. En plus, dans les maladies de l'estomac, intestin, foie, rein et organes uro-génitaux.

Les eaux de Tsagesi sont comparables à celles de

Forges-les-Eaux (source Royale),de Bauche (Savoie), d'Orezza, source Rapagio (Corse), de Spa (Belgique), de Saint-Moritz (Suisse).

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre :

Source Damvergis. — Minéralisation totale, 1 gr. 528; carbonate de fer, 0,042 ; acide carbonique libre, 2 gr. 586; température, 15°7.

Source Jeannakitsa. — Minéralisation totale, 1.469 ; carbonate de fer, 0,032 ; acide carbonique, 1,294 ; température, 16°4.

b) Eaux de Cythère

Au nord de l'île de Cythère (Kythira), se trouvent cinq sources. Les sources de Pevrouniou, source d'Ochelon, source de Manganou, source de la vieille Vouskinas *a* et *b*. Elles donnent des eaux ferrugineuses, contenant le fer à l'état de carbonate. Mais le carbonate de fer de ces sources, tire son origine de l'action des carbonates terreux sur le sulfate de fer, primitivement existant dans ces eaux, et provenant de la décomposition des pyrites (bisulfures de fer), qui abondent au fond et autour des sources.

C'est à cette transformation du sulfate de fer en carbonate, qui s'opère dans les eaux de Cythère, qu'est attribuée l'absence d'une grande quantité d'acide carbonique que nous remarquons dans les eaux de Tsagesi. Cette absence d'une quantité suffisante d'CO^2 est la cause du dépôt ferrugineux, qui se forme après la mise en bouteilles ; et de ce fait, le

transport de ces eaux, d'une utilité remarquable, est entravé. Mais d'une manière artificielle, on peut suppléer à la nature, en ajoutant de l'CO^2 dans la quantité de ces eaux destinée à la consommation lointaine, sans que les effets thérapeutiques soient amoindris ou transformés.

Les eaux de Cythères sont recommandées dans les anémies, chloroses, affaiblissements, cachexies, diarrhées chroniques des enfants, certaines affections chroniques de l'estomac, de l'intestin, dans les métrites chroniques, la dysménorrhée, la cirrhose, la splénomégalie, la cachexie palustre.

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre :

Source Petrouniou. — Minéralisation totale, 0,467 ; carbonate de fer, 0,0085 ; Acide carbonique libre, 0,101 ; température, 18°6.

Source Ochelon. — Minéralisation totale, 0,318 ; carbonate de fer, 0,015 ; acide carbonique libre, 0,093 ; température, 19°2.

Source Manganon. — Minéralisation totale, 0,460 ; carbonate de fer, 0,011 ; acide carbonique libre, 1,128 ; température 19°4.

Source vieille Vouskinas. — A. Minéralisation totale, 0,563, B. 0,476 ; carbonate de fer, A. 0,015, B. 0,0085 ; acide carbonique libre, A. 0,118, B, 0,112 ; température A. 19°4, B. 19 degrés.

EAUX SULFUREUSES

Les sources d'eaux sulfureuses en Grèce sont très nombreuses. Elles sont naturelles et contiennent

peu de sulfures et sulfates, par contre l'hydrogène sulfuré se trouve en quantité parfois assez notable.

a) Eaux de Killène (Killini)

Les eaux de Kyllène jaillissent d'un vallon verdoyant d'Elide (Péloponèse), non loin de la mer, en face de l'île de Zante. Ses sources sont au nombre de sept, dont cinq sont exploitées, formant deux groupes, le premier, composé de deux sources d'une température de 25°4 à 25°6, le deuxième, de trois sources d'une température de 21 à 23°9.

Les eaux de Kyllène sont des sulfureuses, contenant une assez grande quantité d'hydrogène sulfuré et de chlorure de sodium. Les bicarbonates sont en petite quantité. Ainsi elles voisinent avec celles d'Aix-les-Bains, Bagnères-de-Luchon, Barèges, Saint-Sauveur, Cauterets, Vernet, Uriage. Leurs effets thérapeutiques sont incontestables dans les dermatoses, les bronchites chroniques, les rhumatismes articulaires chroniques, les névralgies, les affections chroniques de l'estomac, foie, utérus et surtout les dermatoses syphilitiques

Analyse chimique. — L'analyse chimique que nous présentons est celle de l'eau qui alimente le vaste et complet, à tous les points de vue, établissement thermal de Kyllène :

La minéralisation totale pour 1.000 grammes est 2,555 ; l'hydrogène sulfuré, 0,029 ; les sulfates, 0,265 ; l'acide carbonique libre, 0,014 ; les bicarbonates 0,250 ; le bromure de

sodium, 0,0009 ; l'iodure de sodium, 0,0002 ; la température varie suivant les sources de 23 à 25°6.

b) Eaux d'Hypate

La source célèbre des eaux sulfureuses d'Hypate se trouve à une demi-heure de distance de cette ville, au Nord du mont Oeta, sur une colline dominant la vallée verdoyante, peuplée de petits villages et traversée par la rivière Sperchios.

L'eau jaillit du fond d'un puits avec un vif développement de gaz carbonique presque pur, dont la quantité atteint 500 mètres cubes en vingt-quatre heures. Elle est d'une température de 33 degrés, d'un aspect trouble par suite de la présence d'un soufre libre et d'une saveur légèrement salée.

Les eaux d'Hypate exploitées par un établissement vaste et moderne, rentrent dans la catégorie des eaux thermales sulfureuses chloruro-sodiques, avec grande quantité d' CO^2. Le bicarbonate de soude contenu dans ces eaux facilite grandement leur digestion.

Elles sont comparables aux eaux de Aachen, Burtscheid, Weilbach, Harkany, et sont recommandées comme étant d'une efficacité incomparable, dans les dermatoses chroniques, eczémas, lichens, herpès, psoriasis, la syphilis, lèpre, tuberculose, dans les affections chroniques des organes digestifs et respiratoires.

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre :

Minéralisation totale 5,552 ; hydrogène sulfuré, 0,009

(6 cmc. 24); acide carbonique libre 1,202 (610 cmc.) ; température 33 degrés. Les chlorures sont très abondants, 3 gr. 499

c) Eaux de Méthana

La presqu'île de Méthana située en face de l'île de Poros, entre Trizine et Epidaure, a subi un grand nombre d'éruptions volcaniques suivant Stravon, Pausanias et Ovide, qui citent aussi les eaux minérales. Elles jaillissent sur le rivage oriental de la presqu'île, à une heure de distance de la ville et près du village de Paralimni. Les sources, au nombre de 29, forment 4 groupes. Le premier, comprend cinq sources de température 30°7 à 30°9, le deuxième, 4 sources de température 30°7, le troisième 9, de 30°8 à 31 degrés, le quatrième 8, de 27°9 à 28°9.

D'après l'analyse chimique que nous présentons plus loin, ces eaux rentrent dans la catégorie des eaux thermales sulfureuses chloruro-sodiques, très riches en CO^3 et sont comparables à celles de Aachen, Baden, Weilbach ; elles leur sont supérieures par leur contenance en CO^2 et la quantité de sels solubles. Leur minéralisation totale les rapproche de celles de Naucheim, Pyrmont, Salzuflen, Neundorf.

Elles sont recommandées dans les rhumatismes articulaires chroniques, les névralgies intercostales, cervicales, brachiales, les céphalalgies, les dermatoses, eczémas, herpès, psoriasis.

Analyse chimique. — Les éléments contenus dans un litre d'eau de la source Vromolimni sont :

Minéralisation totale 38,939 ; hydrogène sulfuré 0,0109 ;

chlorure de sodium 29,760 ; acide carbonique libre 0,721.

d) Eaux de Smocovo

A une heure et demie de distance du village de Smocovo, situé en Carditsa (Thessalie), se trouvent les eaux sulfureuses, utilisées premièrement en 1700 par deux notables Smocovites, Francos et Moschos, résidant en Autriche. Plus tard, elles sont devenues le rendez-vous des habitants de Thessalie, attirés par leur efficacité thérapeutique et la beauté du paysage.

D'après leur analyse chimique, les eaux de Smocovo rentrent dans la catégorie des eaux thermales sulfureuses bicarbonatées, contenant en grande proportion relativement, des bicarbonates, sulfates et silicates.

Comme eaux thermales et sulfureuses, elles peuvent être utilisées avec profit, soit en bain, soit en boisson, dans les dermatoses chroniques, pityriasis, lichens, eczémas, les rhumatismes chroniques, les ankyloses, surtout traumatiques, les affections chroniques des voies respiratoires, ainsi que dans les empoisonnements chroniques par le plomb, l'arsénic, le mercure.

Comme eaux alcalines bicarbonatées, elles sont recommandées en boisson dans la lithiase urique, les cystites chroniques, ainsi que dans les affections du tube digestif.

Analyse chimique. — Par litre :

Minéralisation totale 0 gr. 358 ; hydrogène sulfuré 0 gr. 0076 ; acide carbonique libre 0,020 ; sulfates 0,024 ; poids spécifique à 15° 1,0004.

e) Eaux de Vromoneri

Les eaux de Vromoneri sont des eaux froides sulfureuses, légèrement chloruro-sodiques. Elles sont utilisées en boisson, et convenablement chauffées, en bain, dans les dermatoses chroniques, les rhumatismes, les affections chroniques des voies respiratoires.

Analyse chimique. — Les éléments contenus dans un litre d'eau de la source de Gargalianon sont :

Minéralisation totale 1 gr. 794 ; hydrogène sulfuré 0,022 ; chlorures 1,269 ; acide carbonique libre 0,283 ; température 19°5.

f) Eaux de Caïafa

Les eaux de Caïafa jaillissent en Olympie, sur le versant du mont du même nom, dans la grotte connue dès l'antiquité sous le nom des nymphes Anyrides. Elles sont d'une température de 35 degrés, et rentrent dans la catégorie des eaux thermales sulfureuses chloruro-sodiques. Elles sont recommandées dans les dermatoses syphilitiques, herpétiques, la gale, les névralgies, les rhumatismes articulaires, ainsi que les catarrhes chroniques des voies respiratoires.

Analyse chimique. — Dans un litre sont contenus :

Sulfates 3 gr. 698 ; chlorures 14,989 ; hydrogène sulfuré

0,0397 ; température 35 degrés ; poids spécifique à 15 degrés 1,0153 ; minéralisation totale 19,451.

g) Eaux de Thermopyles

Dans le golfe Maliaque ou de Lamia, à l'extrémité septentrionale du mont Oeta, près du défilé de Thermopyles, jaillissent deux sources principales d'une température de 41 degrés. Leurs eaux sont limpides, d'une saveur légèrement salée et d'une odeur forte d'hydrogène sulfuré. Elles font partie des eaux thermales sulfureuses chloruro-sodiques et sont utilisées en bains, dans les rhumatismes articulaires chroniques, les névralgies, les dermatoses, ainsi que la myélite chronique avec paralysies. En boisson elles sont utilisées avec efficacité dans les adénopathies mésentériques, la constipation, les hémorroïdes.

Analyse chimique. — Dans un litre sont contenus :

Sulfates 0,566 ; chlorure de sodium 5,021 ; bromure de magnésium 0,033 ; hydrogène sulfuré 0,0039 ; acide carbonique libre 1,0590 ; la minéralisation totale est de 7 gr. 583 ; poids spécifique à 15° 1,0068 ; température 41 degrés.

h) **Eaux de Conopeli** (Elide)
— **de Dranitsa et Caïtsa** (Carditsa)
— **de Platystomo** (Phthiotide) ;
— **de Mouristiano** (Missolonchi) ;
— **d'Iréa** (Gortynie) ;
— **d'Héraclia** Recouki) ;
— **de Catsaro** (Pyrgos) ;
— **de Trypho** (Vonitsa).

Toutes ces eaux rentrent dans la catégorie des sulfureuses légèrement chloruro-sodiques et sont utilisées, comme les précédentes, en bain, dans les dermatoses, les rhumatismes, les névralgies, en boisson, dans les bronchites chroniques, les dyspepsies avec gastralgie, la diathèse urique.

Analyse chimique. — Les éléments contenus dans dans un litre sont :

Conopeli. — Minéralisation totale 30,220 ; hydrogène sulfuré 0,0120 ; chlorure de sodium 21,526 ; bromure de magnésium 0,050 ; sulfates 2, 899 ; acide carbonique libre 0,012 ; température 28°3.

Dranitsa et Caïtsa. — Minéralisation totale 0,553 ; hydrogène sulfuré 0,0031 ; chlorure de sodium 0,054 ; sulfates 0,032 ; bicarbonates 0,361 ; acide carbonique libre 0,031 ; température 20°8.

Platystomo. — Minéralisation totale 0,422 ; hydrogène sulfuré 0,0042 ; chlorure de sodium 0,218 ; sulfates 0,024 ; carbonates 0,031 ; température 32°4.

Mouristiano. — Minéralisation totale 0,438 ; hydrogène sulfuré 0,0068 ; chlorure de sodium 0,022 ; sulfates 0,028 ; carbonates 0,377.

Iréa. — Minéralisation totale 0,327 ; hydrogène sulfuré 0,0053 ; chlorure de sodium 0,030 ; sulfates 0,049 ; température 18°5, CO^2 libre 0,122.

Héraclia. — Minéralisation totale 0,544 ; hydrogène sulfuré 0,0018 ; chlorure de sodium 0,037 ; sulfates 0,149 ; CO^2 libre 0,051 ; température 18°5.

Catsaro. — Minéralisation totale 0,371 ; hydrogène sulfuré 0,0006 ; chlorure de sodium 0,054 ; sulfates 0,025 ; CO^2 libre 0,082 ; température 20°8.

Trypho. — Minéralisation totale 0,392 ; hydrogène sulfuré 0,0004 ; chlorure de sodium 0,062 ; sulfates 0,046 ; carbonates 0,269 ; température 15 degrés.

D'autres sources sulfureuses se trouvent également à Théra et à Zante.

i) Eaux de Milo

L'île de Milo est riche en sources thermales et gazeuses. Des eaux sulfureuses et chloruro-sodiques d'une température de 29°4 à 40°, se trouvent sur plusieurs points de l'île. Deux sources sont les principales, celle de Loutro, de température 29°4 et celle de Provata, taillée dans un roc, et de température 40 degrés. Quelques ruines voisines et des baignoires taillées avec art dans les grottes, prouvent qu'elles étaient déjà utilisées dans l'antiquité. L'efficacité thérapeutique des sources de Milo était en effet très connue dans l'antiquité, elles sont même citées par Hippocrate.

EAUX CHLORURO-SODIQUES

a) Eaux d'Edipsos

Les eaux des célèbres sources d'Edipsos, jaillissent à une heure de la ville, sur les rivages N. O. de l'Eubée. Connues et appréciées dès l'antiquité, elles sont citées par Aristote, Plutarque, Stravon, dans leurs écrits.

Au nombre de 60, les sources d'Edipsos forment 6 groupes dont :

le premier a un	débit de	353 litres	à la m. d'une eau de temp.	36° à 55°
le deuxième	—	286	—	— 44° à 72°
le troisième	—	4.500	—	— 28° à 78°
le quatrième	—	46	—	— 33° à 49°
le cinquième	—	390	—	— 76° à 77°
le sixième	—	360	—	— 28° à 51°

Mais après le tremblement de terre de la région de Locride, qui a eu lieu vers avril 1894, des fentes se sont produites aux strates souterraines et des nouvelles sources ont apparu à Edipsos, donnant un débit abondant d'eau, de température variant entre 40 et 82 degrés. Leur analyse chimique faite par M. Damvergis a montré qu'elles étaient de même composition que les préexistantes. Deux ans après, toutes ces nouvelles sources ont disparu graduellement laissant une notable quantité de bourbe, très utile en thérapeutique.

Les eaux d'Edipsos, sont classées parmi les plus chaudes de l'Europe, après celles de l'Irlande (95°5-100°) et les Chaudes aigues de la France (81°). En dehors de l'Europe peu d'eaux ont la température plus élevée que celles d'Edipsos. Ce sont celles de Savu-savu (îles Frojers) de 93-98 degrés, celles des Pyramides-Lakes en Amérique, et de Caldeira (Açores) de 97°8, et celles de Aquas de la Gargillas au Mexique de 96°6.

En prenant en considération, que l'eau augmente d'un degré par profondeur de 32 mètres, on peut conclure, que les eaux d'Edipsos, proviennent d'une profondeur égale à 3.000 mètres au-dessous du niveau de la mer. Elles sont claires, et refroidies ont

un goût assez agréable. D'après leur analyse chimique, elles font partie des eaux thermales chlorurosodiques fortes, contenant une grande quantité d'CO^2, peu de bicarbonates, quelques combinaisons de fer et des traces d'hydrogène sulfuré. Elles sont comparables à celles de Naucheim, Pyrmont, Münster, les Salines, à celles de l'Algérie Hamamm-Melouane, la Terme Léopoldo de Montecatini, et des Salins Montiers.

L'effet thérapeutique de ces eaux est universellement reconnu ; elles sont d'une efficacité remarquable dans les rhumatismes articulaires, les hydarthroses. On a cité des rhumatisants complètement importants qui ont retrouvé l'utilité de leurs membres en 15-20 bains. Elles sont recommandées également, dans les affections chroniques des viscères abdominaux, foie, rate, celles des ganglions mésentériques, dans les métrites chroniques, les ankyloses. Leur usage est fait, soit en bain, les malades restent un quart, trois quarts d'heure dans une température de 32 à 38 degrés, pendant lesquels ils sont massés, soit en boisson, après refroidissement; et ce mode est usité dans les lymphadénies, hépatomégalies, splénomégalies, les métrites, la constipation, les hémorroïdes, à la dose de 200-300 grammes, le matin, soit enfin en applications de boues.

Analyse chimique. — Eléments contenus dans un litre :

Source A. — Minéralisation totale 22,958 : chlorure de

sodium 18,390 ; sulfate de calcium 1,168 ; acide carbonique libre 0,325 ; température 43°5.

Source B. — Minéralisation 33,050 ; chlorure de sodium 26,474 ; sulfates 1,682 ; carbonates 0,384 ; acide carbonique libre 0,326 ; température 71°5.

Source C. — Minéralisation 33,355 ; chlorure de sodium 26,719 ; sulfates 1,698 ; carbonates 0,387 ; acide carbonique libre 0,322 ; température 47 degrés.

Source D. — Minéralisation 33,584 ; chlorure de sodium 26,902 ; sulfates 1,709 ; carbonates 0,391 ; acide carbonique 0,328; température 77°5.

Source E. — Minéralisation 31,850 ; chlorure de sodium 25,518 ; sulfates 1,621 ; carbonates 0,368 ; acide carbonique 0,336 ; température 76°5.

Source F. — Minéralisation 32,429 ; chlorure de sodium 25,985 ; sulfates 1,651 ; carbonates 0,377 ; acide carbonique 0,337 ; température 34 degrés.

Source Tompazi. — Minéralisation totale 30,214 ; chlorure de sodium 23,893 ; carbonates 0,303 ; acide carbonique libre 0,261 : température 42°5.

Source Macri. — Minéralisation 31,082 ; chlorure de sodium 23,855 ; sulfates 1,513 ; carbonates 0,452 ; acide carbonique 1,227 ; température 41 degrés.

Source Diamanti. — Minéralisation 33,282 ; chlorure de sodium 25,756 ; sulfates 1,645 ; acide carbonique libre 0,547 ; température 51 degrés.

b) Eaux de Kythnos

Les sources renommées de Kythnos (Thermia, eaux thermales), jaillissent vers le nord de cette île, au fond d'une petite vallée. Dès l'année 1836 elles sont utilisées en thérapeutique. En 1858 le gouvernement a fait construire un vaste établissement que le Dr Hantzaras, qui est à présent directeur, a complété et modernisé.

Deux sont les sources principales : la source de Cacavos de température 52°3, et celle des Saints-Anargyres de température 40 degrés. D'après leur analyse chimique, les eaux de Kythnos sont classées dans la catégorie des eaux thermales chloruro-sodiques contenant retativement beaucoup de bromures et iodures.

La source Cacavos contient une quantité notable d'NaCl ; donc c'est une chloruro-sodique forte ; en plus sa teneur en fer n'est pas négligeable. Elle est comparable à celles de Naucheim, Pyrmont, Rehme. La source des Saints-Anargyres suinte des parois d'un puits dans le couvent des Saints d'où elle tire son nom, non loin du village d'Hermione.

Dans l'antiquité, d'après toute probabilité, s'élevait près de cette source le temple d'Esculape d'Halyké. D'une saveur franchement alcaline, elle avoisine celles de Kissingen, Montecatini (Terme Léopoldo), Soden et celle de Niederbronn (Alsace). Au point de vue de leur teneur en iodures et bromures, les eaux de Kythnos peuvent être comparées à celles de Gazalkowitz, Hall, Sulza, Wildegg. Leur effet thérapeutique est remarquable, dans les rhumatismes, les névralgies, métrites chroniques, dysménorrhées, les hépatomégalies et splénomégalies, les parésies et paralysies, les chloroses, anémies ; pour ces dernières surtout l'usage de la source Cacavos est indiqué.

Analyse chimique. — Dans un litre sont contenus :

Source Cacavos. — Minéralisation totale 37,016 ; chlo-

rure de sodium 28,693 ; Bromure de sodium 0,0871 ; Iodure de sodium 0,0025 ; carbonates 0,649 ; acide carbonique libre 0,0364 ; température 52°35.

Source Saint-Anargyres. — Minéralisation totale 21,061 ; chlorure de sodium 16,093 ; bromure de sodium 0,036 ; iodure de sodium 0,0010 ; acide carbonique libre 0,0041 ; température 38°6.

c) Eaux d'Egine

Les eaux de l'île d'Egine, jaillissent de la côte N.-E., un quart d'heure du village de Vathi. Claires, inodores et d'une saveur salée, ont une température de 25°9. Elles se jettent à la mer par ruisseaux. Ce sont des eaux légèrement thermales chloruro-sodiques, contenant des bromures magnésiens. Comme boisson elles sont utilisées dans les constipations opiniâtres, les dyspepsies, les adénopathies bacillaires. En bains elles sont recommandées dans les rhumatismes, les sueurs rhumatismales et des pthisiques, les hépato et spléno-mégalies, les métrites.

Analyse chimique. — Pour un litre :

Minéralisation totale 12,291 ; chlorure de sodium 8,409 ; sulfate de calcium 1,237 ; carbonates 0,849 ; acide carbonique libre 0,141 ; température 25°9.

d) Eaux de Méthana (Dima)

A Méthana, en plus des eaux alcalines bicarbonatées sodiques et lithinées, les eaux sulfureuses chloruro-sodiques, précédemment décrites, existent aussi des sources d'eaux thermales chloruro-so-

diques, légèrement sulfatées ; utilisées en bains dans les rhumatismes névralgies, lumbago, pseudankyloses et certaines paralysies.

Analyse chimique. — Température 40°9.

Source A. — Minéralisation totale 19,389 ; chlorure de sodium 12,591 ; sulfate de calcium 2,132 ; bromure de magnésium 0,032 ; CO^3 1,310.

Source B. — Minéralisation totale 23,341 ; chlorure de sodium 16,017 ; sulfate de calcium 2,532 ; bromure de magnésium 0,032 ; acide carbonique libre 1,086.

c) Eaux de Paxos

Les eaux de l'île de Paxos forment deux sources principales, la source de l'Ozias et celle de Glyphadas. Elles sont toutes deux hypothermales, d'une température de 19°5 à 20°5, et rentrent dans la catégorie des chloruro-sodiques mixtes. On les utilise dans les rhumatismes, les dyspepsies, la constipation, les adénopathies bacillaires.

Analyse chimique :

Source d'Ozias. — Minéralisation totale 35,418 ; chlorure de sodium 24,244 ; sulfates 3,676 ; acide carbonique libre 0,049 ; température 20°5.

Source Glyphadas. — Minéralisation totale 26,665 ; chlorure de sodium 18,844 ; sulfates 2,699 ; bromure de magnésium 0,052 ; CO^2 0,053 ; température 19°5.

D'autres eaux chloruro-sodiques en Grèce existent à Paros, près de la ville de Naoussa, à Santorin etc., d'importance secondaire.

CONCLUSIONS

La Grèce possède de nombreuses sources d'eaux minérales. Les principales, classées d'après leur composition chimique, sont les suivantes :

Eaux bicarbonatées, chlorurées sodiques

Noms des Stations	Noms des Sources	Minéralisation totale p. 1000	Bicarbonates p. 1000	Chlorures p. 1000	Température	CO_2 libre
		gr.	gr.	gr.	degr.	
Loutraki	Sources Nouveaux bains ..	1,866	0,615	1,103	30,9	—
	— Anciens bains	1,912	0,600	1,170	31	—
	— Bains Loyd.....	1,844	0,558	1,144	29,8	—
Méthana.....	Source Karastamati	1,469	—	1,027	22,5	0,994
Andros.....	— Apikion	0,304	0,120	0,138	—	0,015
Apidaure....	— Iérou Asclipiou ...	0,665	0,560	0,045	19	—
Amphariou. .	— Oropou Asclipiou .	0,497	0,365	0,075	—	—

Eaux ferrugineuses

Noms des stations	Noms des Sources	Minéralisation totale p. 1000	Carbonates de fer p. 1000	Température	Acide carbonique libre
		gr.	gr.	degrés	
Tsagesi.....	Source Damvergi	1,528	0,042	15,7	2,586
	— Yeamakitsa.....	1,469	0,032	16,4	1,294
Cythère	— Pétracniou	0,467	0,0085	18,6	0,101
	— Ochelon	0,318	0,015	19,2	0,093
	— Manganou.....	0,460	0,011	19,4	0,128
	— V. Vouskinas a..	0,563	0,015	19,4	0,118
	— V. Vouskinas b..	0,476	0,0085	19	0,112

Eaux sulfureuses

Noms des Stations	Noms des Sources	Minéralisation totale p. 1000	Hydrogène sulfuré p. 1000	Température	Acide carbonique libre
		gr.	gr.	degrés	
Kyllène.....		2,555	0,029	23-25,6	0,014
Hypate.....		5,552	0,009(6cc24)	33	1,202(610cc)
Méthana.....	Source Vromolimni..	38,939	0,010	28-30,9	0,721
Smocovo		0,358	0,0076	—	0,020
Vromoneri...	— Gargalianon..	1,794	0,022	19,5	0,283
Caïafa.....		19,451	0,039	35	0,228
Thermopyles.		7,583	0,004	41	1,059
Conopeli.....		30,220	0,012	28,3	0,012
Dranitsa.....		0,553	0,0031	20,8	0,031
Platystomo..		0,422	0,0042	32,4	—
Mouristiano..		0,438	0,0068	—	—
Iréa.....		0,327	0,0053	18,5	0,122
Héraclia.....		0,544	0,0018	18,5	0,051
Catsaro.....		0,371	0,0006	20,8	0,082
Trypho.....		0,392	0,0004	15	—

Eaux chloruro-sodiques

Noms des Stations	Noms des Sources	Minéralisation totale p. 1000	Chlorure de sodium p. 1000	Température	Acide carbonique libre
		gr.	gr.	degrés	
Edipsos.....	Source A.....	22,958	18,390	43,5	0,325
	— B.....	33,050	26,474	71,5	0,326
	— C.....	33,355	26,719	47	0,322
	— D.....	33,584	26,902	77,5	0,328
	— E.....	31,850	25,518	76,5	0,336
	— F.....	32,429	25,985	34	0,337
	— Tompazi.....	30.214	23,893	42,5	0,261
	— Macri.....	31,082	23,855	41	1,227
	— Diamanti.....	33,282	25,756	51	0,547
Kythnos.....	Source Cacavos.....	37,016	28,693	52,3	0,036
	— Saints-Anargyres .	21,061	16,093	38,6	0,031
Egine.....		12,291	8,409	25,9	0,141
Méthana,....	Dima-Source A.....	19,389	12,591	40,9	1,310
	— B.....	23,341	16,017	40,9	1,086
Paxos.....	Source Ozias.....	35,418	24,244	20,5	0,049
	— Glyphadas.....	26,665	18,844	19,5	0,053

Vu : le Président de la thèse,

POUCHET

Vu : le Doyen

ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris,

P. APPELL

BIBLIOGRAPHIE

A.... — Catalogue des eaux minérales de la Grèce (Paris, 1898).

Arnozan et Lamarque. — Hydrologie médicale (Paris, Maloine).

Ἀφεντούλης. — Φαρμακολογία (Ἀθῆναι, 1884).

Bailly. — Le débit des sources d'Edipsos (Athènes, 1890).

Baraduc, *Bernard* (*F.*), *Binet* (*M.-E.*), *Cottet* (*Y.*), *Furet* (*L.*), *Piatot* (*A.*), *Sersiron* (*G.*), *Simon* (*Cl.*) *et Tardif* (*F.*). — Clinique hydrologique (Paris, Masson).

Baruch. — La pratique de l'hydrothérapie (Traduction de l'anglais par G. Collet. Paris, Maloine).

Bouros J.. — Sopra le acque minerali della Grecia (In Il Politenico, II, p. 289-301, 1839).

Breuillard. — De l'origine artésienne des eaux minérales (Paris, Maloine).

Chauvet (*C.*). — Eaux minérales de France (Lyon, Storck. Paris, Masson).

Δαμβέργης (A.-K.). — Ἰαματικά ὕδατα τοῦ Λουτραχίον.

— τῆς Ἄνδρου.

— τοῦ Τσάγεσι.

— τῶν Κυθήρων.

— τῆς Κυλλήνης.

— — Ὑπάτης.

— τῶν Μεθάνων.

— τῆς Αἰδηψοῦ.

— τῆς Κύθνου.

— τῆς Αἰγίνης.

Dambergis (*A. K.*). — Die neuen heissen Quellen von Aedipsos und Gialtra, entstandem bein Lokrischen, Erdbeben, 1894.

— Tschermak's Mineralogische und Petrographische Mitheilungen, XV, 1895.

— Ueber die Mineralquellen von Aedipsos (Berichte der deutschen chemischen Geselschaft Jahrgang XXV. Heft I, 13-1891).

— Oesterreichische Chemiker Zeitung Jahrgang I, n° 12, 1898.

De Cigalla. — Brevi cenni sulle acque minerali e termali dell'isola di Santorini in Grecia. In Atti dell'Acad. dei ficiocritici. Siena, 1841, X, p. 113-143.

Delfau (*G.*). — Hygiène et thérapeutique thermales (Paris, Masson).

— Les cures thermales (Paris, Masson).

Διαμαντίδης. — Καταμέτρησις τοῦ ἐκρέοντος ὕδατος ἐκ τῶν νέων πηγῶν τῆς Λίδηψοῦ ('Ιουνιος, 1894).

Duprat. — La cure thermale des affections des voies respiratoires (Paris, Maloine).

Fresenius. — Χημική ἔρευνα τῆς πλουσιωτατης εἰς ὑδρόθειον ἰαματικῆς πηγῆς Κνλλήνης (πηγή δεξαμενῆς). In Φαρμακευτική ἐπιθεώρησις Φεβρουάριος καί Μάρτιος, 1893.

Gandelin. — Les dyspepsies et leur traitement thermal (Paris, Maloine).

Guettard. — Carte minéralogique sur la nature du terrain d'une partie de l'Orient. In Mém. de l'Acad. des sciences, 1751.

Harless. — Die Heilquellen und Kurbæder Griechenland's und seiner Inseln, etc. Berlin, 1846.

Hirschfeld (*I.*) *et Pichler* (*W.*). — Die Bæder Quellen und Curœrte. Stuttgart, 1876.

Jadin (*F.*) *et Astruc* (*A.*). — Hydrologie, géologie, minéralogie (Paris, Maloine).

Γιάνν. — Παρατηρήσείς τινές ἐπί διαφόρων μεταλλικῶν ὑδάτων τῆς Ἑλλάδος (Thermopyles, Hypate). In Δελτίον τῆς ἐπί τῆς ἐμψυκώσεως τῆς Ἐθνικῆς βιομηκανίας ἐπιτροπῆς, p. 246 et 287, 1878.

Landerer. — Beschreibung der Heilquellen Griechenlands. Nuremberg, 1843.

— Das Wasser des Styx. In Repertorium für Pharmakologie, LXXXIV, p. 64-66, 1844.

Λάνδερερ. — Περί τῶν ἰαματικῶν ὑδατων τῆς Ἑλλάδος. Αθῆναι, 1840.

Landouzy, *Gauthier* (*A.*), *Moureau*, *de Launay*, *Heitz*, *Lamarque*, *Lalesque et Carnot.* — Crénothérapie, climatothérapie, thalassothérapie (Paris, Maloine).

Laurent. — Géographie médicale (Paris, Maloine).

Legendre. — Les eaux minérales françaises (Paris, Maloine).

Legrand. — Les cures d'eaux (Paris, Maloine).

Miron (*F.*). — Les eaux souterraines (Paris, Masson).

Pelon. — Guide de thérapeutique hydrominérale (Paris, Maloine).

Pouchet (*G.*). — Pharmacologie et matière médicale (Paris, Doin).

Richaud (*A.*). — Thérapeutique et pharmacologie (Paris, Masson).

Rochard (*E.*). — Les eaux minérales dans les affections chirurgicales (Paris, Masson).

Rotureau (*A.*). — Des principales eaux minérales de l'Europe (Paris, Masson).

Sauvage. — Description géologique de l'île de Milo. In Annal. des mines, X, p. 69-99, 1846.

— Observation sur la géologie d'une partie de la Grèce continentale et de l'île d'Eubée. Ibid., p. 101-156.

Τά ἰαματικά ὕδατα τῆς Αἰδηψοῦ καί θέρμαι τοῦ Σύλλα (Αθῆναι Σ. Κ Βλαστοῦ, 1899).

Villefosse. — De la richesse minérale de Grèce (Paris).

Βουγιούκας (Π.). — Περί τῶν αἰδηψίων ὑδάτων. Αθῆναι.

Wood (*Neville*). — Les stations thermales et climatériques de la Grande-Bretagne (Traduction de Monod et Reboul. Paris, Maloine).

Zuccarelli. — Stations climatériques et eaux minérales de Corse (Paris, Maloine).

Ζυγομαλᾶς. — Ιατρικός ὁδηγός. Αθῆναι, 1860.

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris. — 4741-20